

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-188595

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

C 0 9 D 11/00

識別記号

P S Z

P S V

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平5-333241

(22) 出願日

平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72) 発明者 吉田 直弘

北九州市八幡西区黒崎城石1番1号 三菱

化成株式会社黒崎工場内

(72) 発明者 川嶋 修

北九州市八幡西区黒崎城石1番1号 三菱

化成株式会社黒崎工場内

(72) 発明者 五味 良幸

北九州市八幡西区黒崎城石1番1号 三菱

化成株式会社黒崎工場内

(74) 代理人 弁理士 長谷川 暁司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット用導電性インク

(57) 【要約】

【構成】 少なくとも水溶性染料、水溶性有機溶媒、導電性付与剤及び水とからなる水性インクであり、(1) 電気伝導度が20～60mS/cmであり、(2) 粘度が1.6～2.4cPであり、(3) 表面張力が35～50dyn/cmであり、かつ(4) pHが6～10であることを特徴とするインクジェット用導電性インク。

【効果】 本発明のインクは高い導電性を持ち、かつ諸物性を特定の範囲にすることによって、吐出オリフィスの目詰まりを生じることなく、吐出応答性、吐出安定性、印字品位、浸透性、乾燥性等の優れたインクである。

## \*【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも水溶性染料、水溶性有機溶媒、導電性付与剤及び水とからなる水性インクであり、

(1) 電気伝導度が  $20 \sim 60 \text{ mS/cm}$  であり、  
(2) 粘度が  $1.6 \sim 2.4 \text{ cP}$  であり、(3) 表面張力が  $35 \sim 50 \text{ dyne/cm}$  であり、かつ (4) pH が  $6 \sim 10$  であることを特徴とするインクジェット用導電性インク。

【請求項 2】 水溶性染料がアゾ系染料である請求項 1 記載のインクジェット用導電性インク。

【請求項 3】 水溶性染料がフタロシアニン系染料である請求項 1 記載のインクジェット用導電性インク。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェット用水性インクに関するものである。更に詳しくは、インクジェット用インクとして用いた場合に、優れた導電性を持ち、なおかつ吐出オリフィスの目詰まりを生じることなく、吐出応答性、吐出安定性、保存安定性、印字品位、耐候性に優れたインクジェット用導電性インクに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ノンインパクト記録法は、記録時における騒音の発生が小さいという利点があり、その中でも高速記録が可能であり、而も所謂普通紙に特別の定着処理を必要とせずに記録が行えるインクジェット記録法は極めて有力な記録法であって、これまでに様々な方式が考案され、改良が加えられて商品化されたものもあれば、現在も尚実用化への努力が続けられているものもある。

【0003】この様なインクジェット記録法とは、所謂インクと称される記録液の液滴 (droplet) を飛翔させ、被記録材に付着させて記録を行うものである。斯かる記録液は、記録剤 (染料又は顔料が用いられる) 及び、これを溶解又は分散する液媒体 (水又は各種水溶性有機溶剤或いはこれらの混合物が用いられる) を基本的成分とし、又必要に応じて各種添加剤が添加されている。この様な記録法には、記録液の液滴の発生方法及び液滴の飛翔方向の制御法によって、種々の方式がある。

【0004】例えば、ピエゾ振動子を有する記録ヘッド部に記録信号を与え、該信号に応じて記録液の液滴を発生させて記録を行う所謂ドロップ・オン・デマンド方式 (圧力パルス方式)、静電誘引力を利用することによりインクを吐出させる所謂電界制御方式、液滴を帯電させながら連続的に発生させ、さらに制御電極で帯電したインク液滴をコントロールし、インク液滴の一部を記録に利用する荷電制御方式 (コンチニューアス方式)、記録ヘッドの室内の記録液に高熱を与え気泡を形成、成長させることによって生じる圧力を利用してインクを吐出させる所謂バブルジェット方式、高電圧印加状態のインク

中にスパークを生じさせ、その爆発力でインクを吐出させる所謂スパークジェット方式などが知られている。

【0005】この様な種々の方式に応じた記録装置には種々のタイプのものがあり、従って良好な記録を行うには、液滴の発生方法或いは液滴の飛翔方向の制御方法に応じた記録液が適当な物性値 (例えば電気伝導度・粘度・表面張力・pH 等) を有することが必要である。特に、前述のインクジェット方式の中で電界制御方式、荷電制御方式、スパークジェット方式などに用いる記録液は、良好な液滴の発生、飛翔方向の制御を行うためにインクの導電性を適正範囲内に制御しなければならない。元来、水性インクに用いられる水溶性染料は、染料自身が水溶液中で電離するためにある程度の導電性を示すものであるが、電界制御方式、荷電制御方式、スパークジェット方式などにおいてはそれだけでは不十分であり、さらに高い導電性を付与する必要がある。特にスパークジェット方式のようにインクに高電圧をかける方式のものは電圧をある程度制御するために記録液には高導電率が必要である。また、記録液滴の発生や、飛翔のためには粘度の調整も必要である。粘度が高すぎると液滴が全く吐出しなくなることがあり、また粘度が低すぎても良好な液滴形成には至らない。

【0006】さらになおかつ、良好な液滴形成及び記録像形成のためには表面張力の適当な調整が必要である。表面張力が高すぎると液滴が吐出され記録媒体に着弾した際にドットの広がりがなく、記録媒体への浸透が妨げられて乾燥性が悪く、さらにコントラストの高い記録像とはならない。また逆に表面張力が低すぎるとドットの広がりが大きすぎる等、所謂ニジミが発生して記録像の良好な品位が得られない。記録液の pH もまた重要な問題である。なぜなら pH が高すぎる場合には、記録液に触れるノズルの腐食などに問題があり、またさらには取り扱い時に誤って人が触れた場合の安全性に欠ける。また pH が低すぎる場合には、ヘッド内にある電極の腐食、記録媒体への影響などの問題がおこる。このように、水性インクにおいてこれらの物性値全てにおいて適正な範囲におさめることは容易なことではない。

【0007】そして更に、インクは、長期間の保存或いは記録の休止中に液媒体成分の酸化或いはインクの構成成分の化学変化などにより、固形分が生じてはならない。一般に、この種の記録装置の吐出オリフィスは微細な穴 (一般に直径数  $10 \mu\text{m}$  程度) である為に、固形分の発生は目詰まりの原因になり、液滴が全く吐出しなくなることがある。

【0008】又、吐出停止が起こらないまでも、固形分の発生は、均一な液滴の発生或いは液滴の安定な飛翔等に対して悪影響を及ぼし、記録性、吐出安定性、吐出応答性或いは連続記録性が低下することもある。或いは記録液の構成成分が化学変化を起こすと、調合時に所望の値に調整されたインクの物性値が変化し、やはり記録

性、吐出安定性、吐出応答性が低下することがある。従って気化しにくい液媒体成分、化学的に安定な記録剤或いは上記の欠点を生じない液媒体及び記録剤の組み合わせが求められている。

【0009】ところで、インクジェット記録法におけるインク物性として導電性を付与させるためには塩化リチウム、塩化アンモニウム、塩化ナトリウム等の無機塩類等の導電性付与剤をインク中に添加することが知られている。また特開昭62-109870号公報には有機第4級アンモニウム塩等の有機塩類等の導電性付与剤の記載もされている。しかし、これらの公知の導電性付与剤を用いて例えば20~60mS/cmのような高導電率を得ようとする、他のインク物性値を適正範囲内にし、記録性、吐出安定性、吐出応答性、記録像の品位等を全て良好に保つように調整することは極めて難しい。なぜなら例えば高導電率を得るためには次のような手法が考えられるが、それぞれに大きな問題を抱えている。一つは導電性付与剤を多量に添加することが考えられるが、この場合塩類の添加により粘度の上昇がみられ、所望の粘度値を得られないうえ、前述のように固体析出が発生しやすく、目詰まりの原因となり吐出安定性に問題がある。二つ目は塩類の添加を抑制するかわりに記録液中に含まれる水溶性有機溶媒量にある程度抑える方法であるが、その場合必然的に表面張力が高値を示し、普通55dyn/cmを超えてしまい、実用的でない。例えば特開昭59-129274号公報では高導電率のインクが提案されているが、表面張力が60~70dyn/cmとなり、またさらに表面張力を60dyn/cm程度にすると粘度が2.5cp以上となるため真に望まれる物性値を全て満たすことは困難であった。また、粘度を2.5cp以下にする方法としては、そのインク中に含まれる水溶性有機溶媒種と量を調整することが特開昭62-116676号公報等に提示されているが、この場合も表面張力が60dyn/cm以上の高値となる。以上のように導電性インクにおいてその導電率と粘度と表面張力とpHを全て適正な値に設定し、吐出オリフィスの目詰まりを生じることなく、吐出応答性、吐出安定性、保存安定性、印字品位、耐候性に優れるインクジェット用導電性インクを得ることは現在までに行われていない。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、インクジェット記録用として、優れた導電性を持ち、なおかつ諸物性を適正範囲にすることによって吐出オリフィスの目詰

まりを生じることなく、吐出応答性、吐出安定性、保存安定性、印字品位、対候性に優れるインクジェット用導電性インクの提供を目的とするものである。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者らは高導電率を持ち、なおかつ吐出オリフィスの目詰まりを生じることなく、吐出応答性、吐出安定性、保存安定性、印字品位、耐候性に優れるインクジェット用導電性インクを得るべく鋭意研究努力した結果、次のような諸物性を示すインクが所望の記録性能を示すことを知見するに至った。すなわち、本発明は少なくとも水溶性染料、水溶性有機溶媒、導電性付与剤及び水とからなる水性インクであり、(1)電気伝導度が20~60mS/cmであり、(2)粘度が1.6~2.4cpであり、(3)表面張力が35~50dyn/cmであり、かつ(4)pHが6~10であるインクジェット用導電性インクを要旨とする。

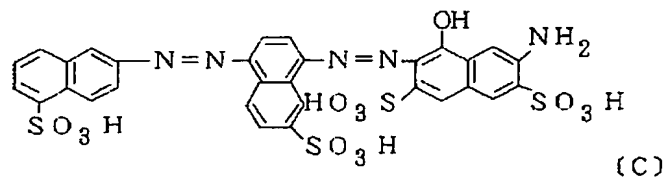
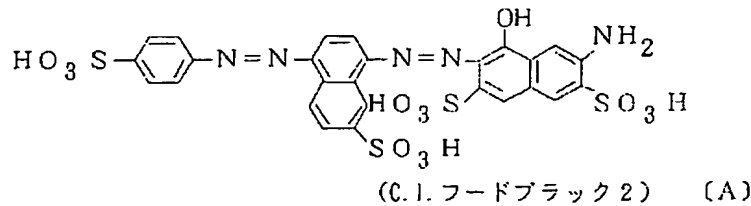
【0012】従来の技術では、これらの物性値を特定の範囲に調整すること及びその効果は知られていなかったが、驚くべきことに上述の諸物性値に調整された水性インクが、インクジェット記録用として上記の問題点を解決し得る優れたインクジェット用導電性インクであることが見出されたのである。

【0013】例えば従来知られていたようなインクジェット記録用インク組成としては、染料、グリセリン、水などを用いるものがあり、特開昭62-116676号公報にあるように、これらを染料3~5%、グリセリン10~20%、残部を水とする組成にすることが多い。このようなインク組成はほぼ粘度1.8~2.6cp、表面張力60dyn/cm以上を示す。これらのインク組成に対し、高導電率を与えようとして導電性付与剤を添加すると粘度の上昇があり、また表面張力を下げようとして低級アルコールを添加すると導電率の低下などがあり、そのようなインクで記録を行うと吐出安定性に支障を来すなどの問題が多かった。

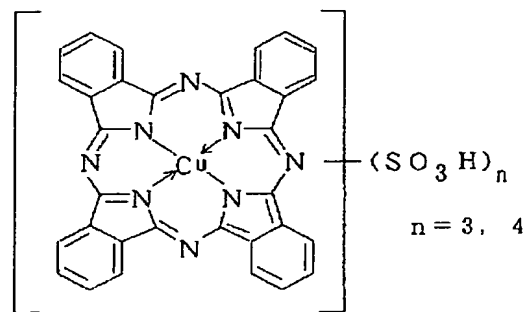
【0014】本発明で対象となる水溶性染料としては、一般にインクジェット用インクに用いられる各種のものを用いることができる。なかでも、特に限定されるものではないが、アゾ系及びフタロシアニン系の染料が好ましい。これらの染料の構造の代表例としては、例えば遊離酸の形で下記【A】、【B】、【C】で表されるアゾ系染料が挙げられる。

#### 【0015】

【化1】



また、例えば遊離酸の形で下記〔D〕で表されるフタロ  
シアニン系染料も好ましく使用できる。



(C.I. ダクレクトブルー 86) (D)

【0017】水溶性染料はこの他、水溶性のものであれば何でも使用可能であり、酸性染料、塩基性染料、直接染料、反応性染料、分散染料、食品用色素等から選択することができる。例えば、C. I. アシッド ブラック 2、16、17、28、41、94、119；C. I. アシッド イエロー 4、11、12、13、14、17、18、23、25、29、34、40、41、53、55、61、76、111、122；C. I. アシッド レッド 4、8、15、19、21、30、32、34、37、40、42、54、82、106、108、110、119、133、172、176、187；C. I. アシッド ブルー 7、23、25、41、43、45、49、51、53、55、56、62、78、80、81、90、102、111、124、145、167；C. I. バイシック ブラック 2、8；C. I. バイシック イエロー 2、12、32；C. I. バイシック レッド 1、9、13；C. I. バイシック ブルー 3、5、24、28；C. I. ダイレクト ブラック 2、9、11、14、19、22、27、3

6、38、41、48、49、56、75、77、78、80、106、154；C. I. ダイレクト イエロー 1、2、4、8、12、26、33、34、41、42、48、50、51、72、87；C. I. ダイレクト レッド 4、8、11、15、23、31、46、59、62、73、75、77、81、84、85、90、101、108、110、145、189、225；C. I. ダイレクト ブルー 1、2、8、22、34、69、70、71、72、75、76、78、81、82、83、90、98、110、120、165、195、218、239、258；C. I. フード ブラック 1；C. I. フード イエロー 2、4、5；C. I. フード レッド 2、3、7、14、52、87、94、105；C. I. フード ブルー 1、2 等が挙げられる。これら水溶性染料の記録液中における濃度は、通常全組成物に対して 0.5～10 重量%、好ましくは 1～5 重量%の範囲である。また、これら水溶性染料は一種のみならず二種以上を混合して用いてもよい。

【0018】また、本発明のインクに含まれる水溶性有

“機溶媒は染料や導電性付与剤等の溶解性を確保し、固体析出を防ぎ、また吐出オリフィスの目詰まりを防ぎ、たとえ目詰まりを起こしたとしても容易に再生が可能であるように使用されるものである。さらに記録像の形成にあたり、記録媒体への記録液の浸透性、乾燥性を向上させ、適正なドットの広がりを持し、良好な記録画像の品位、鮮明性を得るために用いられる。

【0019】これらの水溶性有機溶媒の具体例としては、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、アセトンやメチルエチルケトン等のケトン類、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、チオグリコール、グリセリン、1, 2, 6-ヘキサントリオール等のポリオール類、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル等のグリコールエーテル類、トリエタノールアミン、エチルジエタノールアミン等のアルカノールアミン類、メタノール、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール等のアルコール類、その他N-ヒドロキシエチルモルホリン、N-メチル-2-ピロリドン等が挙げられる。これらの水溶性有機溶媒は、本発明の物性値の範囲内に調整するに適するものならば特に限定されるものではなく、一種のみならず二種以上を混合して用いてもなんら問題はない。これら水溶性有機溶媒の記録液中における濃度は、本発明の物性値範囲内に調整するためには、通常、全組成物に対して1~40重量%、好ましくは3~30重量%、さらに好ましくは5~20%の範囲がよい。40重量%を超えると高導電率を得ることは難しく、また1重量%未満では吐出オリフィスの目詰まりを発生しやすく、また記録像の浸透性、乾燥性が悪くなる。

【0020】本発明で使用される導電性付与剤はイオン\*  
インク組成

水溶性アゾ染料〔A〕ナトリウム型	3. 0重量%
グリセリン	5. 0重量%
ジエチレングリコール	5. 0重量%
硫酸リチウム	5. 0重量%
尿素	1. 0重量%
2-プロパノール	3. 0重量%
脱塩水	78. 0重量%

100. 0重量%

#### 【0024】実施例2

前記構造式〔A〕においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料〔A〕のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物\*

インク組成

水溶性アゾ染料〔A〕ナトリウム型	3. 0重量%
グリセリン	5. 0重量%
N-メチル-2-ピロリドン	3. 0重量%
硝酸リチウム	3. 5重量%

\*化性塩であり、無機塩、有機塩のいずれを用いてもよく、アルカリ金属及びアルカリ土類金属のハロゲン化物、硝酸塩、チオシアン酸塩や有機アンモニウム塩などがある。これらの導電性付与剤は本発明の物性値の範囲内に調整するならば特に限定されるものではなく、一種のみならず二種以上を混合して用いてもなんら問題はない。これら導電性付与剤の記録液中における濃度は、インクを本発明の物性値範囲内に調整するためには、通常、全組成物に対して0. 2~15重量%、好ましくは0. 5~10重量%、さらに好ましくは1~7%の範囲がよい。15重量%を超えるとインク中に析出物が生じやすく、また0. 2重量%未満では十分な導電性を得ることが困難である。また湿潤剤等の添加剤としては尿素、チオ尿素等が挙げられる。上記のほか必要に応じて界面活性剤、pH調整剤、防腐剤、防カビ剤、蒸発促進剤、キレート化剤等の添加剤を添加してもよい。本発明のインクジェット用導電性インクは高い導電性を持ち、なおかつ前記の諸物性を適正範囲にすることによって吐出オリフィスの目詰まりを生じることなく、吐出応答性、吐出安定性、印字品位、浸透性、乾燥性等が改良されている。

#### 【0021】

【実施例】本発明を以下の実施例でさらに詳細に説明するが、本発明はこれら実施例により何ら限定されるものではない。

#### 【0022】実施例1

前記構造式〔A〕においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料〔A〕のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

#### 【0023】

##### 【表1】

\*性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

#### 【0025】

##### 【表2】

9

10

2-プロパノール

3.0重量%

脱塩水

82.5重量%

100.0重量%

## 【0026】実施例3

※性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

前記構造式【A】においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料【A】のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物※

【0027】

【表3】

## インク組成

水溶性アゾ染料【A】ナトリウム型	3.0重量%
グリセリン	5.0重量%
N-メチル-2-ピロリドン	3.0重量%
硫酸リチウム	5.0重量%
2-プロパノール	3.0重量%
脱塩水	81.0重量%

100.0重量%

## 【0028】実施例4

※性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

前記構造式【A】においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料【A】のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物※

【0029】

【表4】

## インク組成

水溶性アゾ染料【A】ナトリウム型	3.0重量%
グリセリン	8.0重量%
尿素	1.0重量%
硫酸リチウム	5.0重量%
2-プロパノール	3.0重量%
脱塩水	80.0重量%

100.0重量%

## 【0030】実施例5

★性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

前記構造式【A】においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料【A】のナトリウム型 30 を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物★

【0031】

【表5】

## インク組成

水溶性アゾ染料【A】ナトリウム型	3.0重量%
ジエチレングリコール	5.0重量%
N-メチル-2-ピロリドン	3.0重量%
塩化リチウム	2.0重量%
2-プロパノール	3.0重量%
脱塩水	84.0重量%

100.0重量%

## 【0032】実施例6

40 ☆性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

前記構造式【B】においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料【B】のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物☆

【0033】

【表6】

## インク組成

水溶性アゾ染料【B】ナトリウム型	2.0重量%
グリセリン	5.0重量%
エチレングリコール	3.0重量%
硝酸リチウム	3.5重量%
尿素	1.0重量%
2-プロパノール	3.0重量%

11

12

脱塩水

82.5重量%

100.0重量%

## 【0034】実施例7

前記構造式〔A〕においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料〔A〕のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物※

\*性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

【0035】

【表7】

## インク組成

水溶性アゾ染料〔A〕ナトリウム型	3.0重量%
グリセリン	5.0重量%
N-メチル-2-ピロリドン	3.0重量%
塩化アンモニウム	2.0重量%
2-プロパノール	3.0重量%
脱塩水	84.0重量%

100.0重量%

## 【0036】比較例1

前記構造式〔A〕においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料〔A〕のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物※

※性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

【0037】

【表8】

## インク組成

水溶性アゾ染料〔A〕ナトリウム型	3.0重量%
グリセリン	5.0重量%
ジエチレングリコール	3.0重量%
硫酸リチウム	7.0重量%
尿素	4.0重量%
2-プロパノール	3.0重量%
脱塩水	75.0重量%

100.0重量%

## 【0038】比較例2

前記構造式〔A〕においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料〔A〕のナトリウム型 30 を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物★

★性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

【0039】

【表9】

## インク組成

水溶性アゾ染料〔A〕ナトリウム型	3.0重量%
ジエチレングリコール	5.5重量%
N-メチル-2-ピロリドン	3.0重量%
硝酸リチウム	3.5重量%
2-プロパノール	1.5重量%
脱塩水	83.5重量%

100.0重量%

## 【0040】比較例3

40 ☆性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

前記構造式〔A〕においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料〔A〕のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物☆

【0041】

【表10】

## インク組成

水溶性アゾ染料〔A〕ナトリウム型	3.0重量%
ジエチレングリコール	5.0重量%
N-メチル-2-ピロリドン	3.0重量%
硫酸リチウム	7.0重量%
2-プロパノール	3.0重量%
脱塩水	79.0重量%

## 【0042】比較例 4

前記構造式〔A〕においてスルホン酸基のHがナトリウムで置換した形の水溶性アゾ染料〔A〕のナトリウム型を用い、下記組成のインクを調製した。これについて物\*

## インク組成

水溶性アゾ染料〔A〕ナトリウム型	3.0重量%
グリセリン	2.0重量%
ジェチレングリコール	6.0重量%
硫酸リチウム	5.0重量%
尿素	1.0重量%
2-プロパノール	1.0重量%
脱塩水	82.0重量%

100.0重量%

## 【0044】印字試験

## ①目詰まり試験

作成したインクを用いてインクジェットプリンターHG-3000（商品名、エプソン社製品）でキャラクター印字を連続して300枚印字させ、記録像サンプルを目視で判定した。

○：印字試験終了まで吐出オリフィスの目詰まりすることなく印字できる。

△：印字試験途中で目詰まりが生じるが、クリーニング操作により容易に復帰する。

×：印字試験途中で目詰まりが生じ、クリーニング操作によっても復帰しない。

## ②乾燥性試験

作成したインクを用いて印字させた記録像を印字後、手※

100.0重量%

\*性値測定、印字試験を行った結果を表-1に示す。

## 【0043】

## 【表11】

100.0重量%

※で擦り、記録像に乱れが生じなくなる時間を測定し判定した。

○：印字直後（印字後10秒未満）に乾燥する。

△：印字後乾燥時間が10秒以上20秒未満かかる。

×：印字後乾燥時間が20秒以上30秒未満かかる。

## 20 ③印字品位判定

記録像サンプル（キャラクター印字）を目視により判定した。

○：印字品位良好である。

△：ニジミ、フェザリング、ヨレなどが多少みられる。

×：ニジミ、フェザリング、ヨレなどが非常に目立つ。

## 【0045】

## 【表12】

表 - 1

	電導度 (mS/cm)	pH	粘度 (cp)	表面張力 (dyn/cm)	目詰 まり	乾燥 性	印字 品位
実施例 1	31.5	6.2	2.3	47.5	○	○	○
実施例 2	31.1	7.0	1.7	49.0	○	○	○
実施例 3	35.3	6.4	2.1	46.0	○	○	○
実施例 4	33.4	6.3	2.2	47.6	○	○	○
実施例 5	32.0	6.8	1.8	48.3	○	○	○
実施例 6	26.0	6.6	1.9	43.0	○	○	○
実施例 7	37.0	7.1	1.8	48.9	○	○	○
比較例 1	38.2	7.3	2.7	47.2	×	△	△
比較例 2	34.6	6.7	1.8	56.4	○	×	○
比較例 3	35.0	6.4	2.5	47.0	△	○	△
比較例 4	39.3	6.6	2.0	58.3	△	×	○

【0046】さらに上記実施例において染料に他のアゾ系染料及びフクロシアニン系染料を用いても同様の効果 50

が得られる。

## 【0047】



【発明の効果】本発明によれば高い導電性を持ち、かつ諸物性を特定の範囲にすることによって吐出オリフィスの目詰まりを生じることなく、吐出応答性、吐出安定 \*

\*性、印字品位、浸透性、乾燥性等の優れたインクジェット用導電性インクが得られる。

---

【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 2 月 13 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正内容】

【0044】印字試験

①目詰まり試験

作成したインクを用いてインクジェットプリンターでキャラクター印字を連続して300枚印字させ、記録像サンプルを目視で判定した。

○：印字試験終了まで吐出オリフィスの目詰まりすることなく印字できる。

△：印字試験途中で目詰まりが生じるが、クリーニング操作により容易に復帰する。 ※

※×：印字試験途中で目詰まりが生じ、クリーニング操作によっても復帰しない。

②乾燥性試験

作成したインクを用いて印字させた記録像を印字後、手で擦り、記録像に乱れが生じなくなる時間を測定し判定した。

○：印字直後（印字後10秒未満）に乾燥する。

△：印字後乾燥時間が10秒以上20秒未満かかる。

×：印字後乾燥時間が20秒以上30秒未満かかる。

③印字品位判定

記録像サンプル（キャラクター印字）を目視により判定した。

○：印字品位良好である。

△：ニジミ、フェザリング、ヨレなどが多少みられる。

×：ニジミ、フェザリング、ヨレなどが非常に目立つ。

---

フロントページの続き

(72)発明者 床平 茂

北九州市八幡西区黒崎城石1番1号 三菱  
化成株式会社黒崎工場内